

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
8. April 2004 (08.04.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/029470 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: F16C 29/00

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2003/003191

(22) Internationales Anmeldedatum:
25. September 2003 (25.09.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102 44 911.2 25. September 2002 (25.09.2002) DE

(71) Anmelder und

(72) Erfinder: GROCHE, Peter [DE/DE]; PtU/ TU-Darmstadt, Petersenstr. 30, 64287 Darmstadt (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): JÖCKEL, Michael [DE/DE]; Saroltastrasse 17a, 64407 Fränkisch-Crumbach (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): JP, US.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

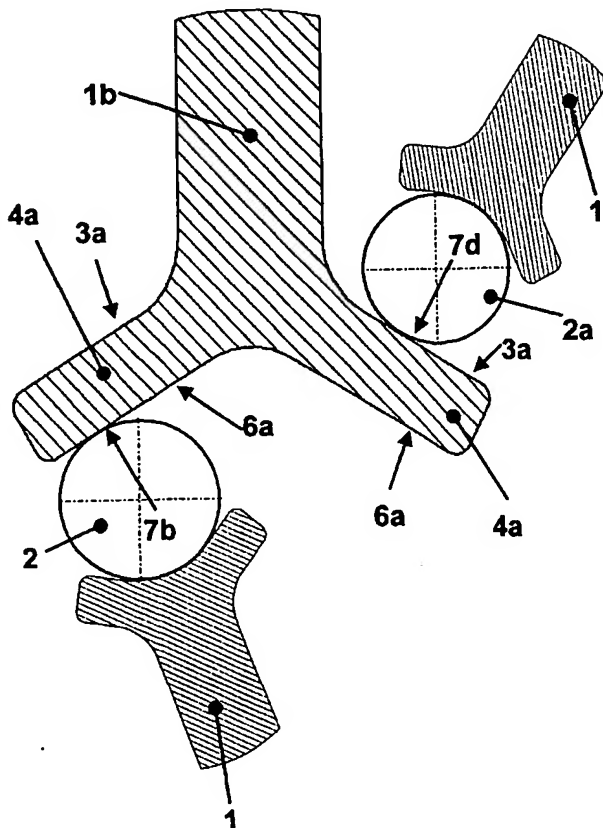
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht
— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: PROFILED GUIDING ELEMENT

(54) Bezeichnung: FÜHRUNGS-PROFILTEIL



(57) Abstract: The invention relates to a profiled guiding element consisting of sheet metal for longitudinal guiding operations or pivoting guiding operations, comprising at least one guiding surface embodied thereon. The invention is characterised in that the profiled guiding element (1, 1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f, 1g, 1h, 1i) comprises two projecting edge flanges (4, 4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f, 4g, 4h, 4i) on a longitudinal edge (3, 3a), which are formed by profiling gaps in the longitudinal edge (3, 3a). At least one surface (3, 3a, 5, 5a, 6, 6a, 6b, 6c, 7, 7a, 7b, 7c, 7d, 7e) of the profiled guiding element (1, 1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f, 1g, 1h, 1i) forms a guiding surface for at least one rolling or sliding body (2, 2a, 2b, 15).

(57) Zusammenfassung: Führungs-Profilteil aus Blech für Längsführungen oder Schwenkführungen, mit mindestens einer daran ausgebildeten Führungsfläche, dadurch gekennzeichnet, dass das Führungs-Profilteil (1, 1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f, 1g, 1h, 1i) an einem Längsrand (3, 3a) zwei abstehende Randflansche (4, 4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f, 4g, 4h, 4i) aufweist, die durch Spaltprofilieren aus dem Längsrand (3, 3a) gebildet sind. Mindestens eine Oberfläche (3, 3a, 5, 5a, 6, 6a, 6b, 6c, 7, 7a, 7b, 7c, 7d, 7e) des Führungs-Profilteils (1, 1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f, 1g, 1h, 1i) bildet eine Führungsfläche für mindestens einen Wälz- oder Gleitkörper (2, 2a, 2b, 15).

WO 2004/029470 A1

WO 2004/029470 A1



Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

JC05 Rec'd PCT/PIO 31 MAR 2005

Führungs-Profilteil**B e s c h r e i b u n g**

5 Die Erfindung betrifft ein Führungs-Profilteil aus Blech für Längsführungen oder Schwenkführungen, mit mindestens einer daran ausgebildeten Führungsfläche.

10 In vielen technischen Anwendungsgebieten werden Längsführungen, die als Wälz- oder Gleitführungen ausgebildet sein können, sowie Schwenkführungen benötigt. Beispiele für den Einsatz von Längsführungen sind Führungen für Möbelschubladen und Sitzschienen in Kraftfahrzeugen.

15 Die hierfür verwendeten, längsorientierten Führungs-Profilteile werden üblicherweise durch Walzprofilieren, Strangpressen, Gesenkbiegen oder Warmwalzen hergestellt, wobei die Wahl des Herstellungsverfahrens von dem eingesetzten Material und der zu produzierenden Losgröße abhängt. Allen diesen zur Herstellung der Führungs-Profilteile bekannten Fertigungsverfahren ist gemeinsam, dass im Oberflächenbereich der gefertigten Bauteile lediglich geringe oder keine Verfestigungen des eingesetzten Materials realisierbar sind. Zur Erhöhung der Verschleiß- und

20 Betriebsfestigkeit der Führungs-Profilteile müssen deshalb je nach Anwendungsfall kostenintensive Nachbearbeitungsschritte, z. B. Wärmebehandlungen oder Beschichtungstechniken, insbesondere der Führungsflächen, nachgeschaltet werden.

30

Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Führungs-Profilteil der eingangs genannten Gattung zu schaffen, das ohne die

Notwendigkeit von Nachbearbeitungsschritten an seiner mindestens einen Führungsfläche eine erhöhte Festigkeit und/oder Härte aufweist und das kostengünstig hergestellt werden kann.

5

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das Führungs-Profilteil an einem Längsrand zwei abstehende Randflansche aufweist, die durch Spaltprofilieren aus dem Längsrand gebildet sind und dass mindestens eine Oberfläche
10 des profilierten Längsrandes eine Führungsfläche für mindestens einen Wälz- oder Gleitkörper bildet.

Neuere Entwicklungen in der Umformtechnik haben gezeigt, dass durch ein als "Spaltprofilieren" bezeichnetes Verfahren
15 die Herstellung von Profilteilen mit von der Blechebene wegweisenden Randflanschen möglich ist

(DE 100 39 768 A1). Bei diesem Verfahren wird mit Hilfe einer Umformwalze und zwei Druckwalzen ein ebenes Blechband zu einem längsorientierten Profilteil umgeformt. Die dabei
20 gebildeten Randflansche weisen hierbei insbesondere im Kontaktbereich des Werkstücks mit der Umformwalze eine erhöhte Festigkeit und Härte auf. Mit diesem Verfahren können kostengünstig Führungs-Profilteile gefertigt werden, die im Betrieb höhere Belastungen ertragen als zur Zeit erhältliche Führungs-Profilteile. Die durch das Herstellungsverfahren bedingte Steigerung der Festigkeit und Härte in bestimmten Oberflächenbereichen wird erfindungsgemäß dadurch
25 ausgenutzt, dass mindestens ein Teil dieser Oberflächenbereiche erhöhter Festigkeit und Härte Führungsflächen beim
30 Einsatz des Profilteils für Längsführungen oder Schwenkführungen bilden.

Als besonders vorteilhaft kommt noch hinzu, dass die Oberflächenqualität in den Oberflächenbereichen, die mit den Umformwalzen in Eingriff standen, besonders hoch ist, so dass gerade diese Bereiche auch wegen Ihrer Oberflächenqualität besonders als Führungsflächen geeignet sind.

Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass die Führungsflächen, die in unterschiedlichen Richtungen wirken, durch verschiedene Randflansche ausgebildet werden können. Damit können toleranzbedingte Abweichungen von der Sollgeometrie mit geringerer Federsteifigkeit ausgeglichen werden.

Die Fertigung der Führungs-Profilteile durch das Spaltprofilieren ist raum- und platzsparend möglich. Da die durch Spaltprofilieren hergestellten Führungs-Profilteile einteilig sind, ergeben sich wirtschaftliche und technische Vorteile in Bezug auf die Teileanzahl und den Wegfall von Fügeoperationen. Es können beliebige und somit insbesondere belastungsoptimierte Geometrien der Randflansche erzeugt werden. Durch die gezielte Beeinflussung der Steifigkeit der Randflansche, insbesondere über die Wahl der Flanschdicke, kann die Verspannungsempfindlichkeit der zu realisierenden Längsführungen oder Schwenkführungen, beispielsweise bei Vorspannung, eingestellt und optimiert werden.

25

Durch die erfindungsgemäße Gestaltung der Führungs-Profilteile wird deren Oberfläche im Randbereich vergrößert. Dadurch wird Raum geschaffen für die Anordnung von Antriebskomponenten (die auch in dem Führungs-Profilteil integriert sein können), z.B. einer Zahnstange, oder von Sensoren für beispielsweise die Positionserfassung.

30

Gemäß einer bevorzugten Ausführung der Erfindung ist vorgesehen, dass der zwischen den beiden Randflanschen liegende Oberflächenbereich mindestens teilweise die Führungsfläche
5 bildet. Dieser Oberflächenbereich hat beim Spaltprofilieren eine besonders hohe Verfestigung und Oberflächenglättung erfahren und ist damit besonders als Führungsfläche geeignet.

10 Alternativ dazu oder zusätzlich kann auch vorgesehen werden, dass die einander zugekehrten Innenseiten der beiden Randflansche mindestens teilweise die Führungsflächen bilden. Auch diese Innenflächen weisen eine durch das Herstellungsverfahren bedingte, wesentlich erhöhte Festigkeit
15 und/oder Oberflächenhärte sowie eine hohe Oberflächenqualität auf.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des Erfindungsgedankens sind Gegenstand weiterer Unteransprüche.

20

Die Erfindung wird nachfolgend an Ausführungsbeispielen näher erläutert, die in der Zeichnung dargestellt sind.

25 Es zeigt jeweils in einem vereinfachten Querschnitt:

Fig. 1 eine als Wälzführung ausgebildete Längsführung mit zwischen zwei Führungs-Profilteilen angeordneten Wälzkörpern,

30

Fig. 2, Fig. 3 und Fig. 4 jeweils eine gegenüber der Fig. 1 abgewandelte Ausführung einer Längsführung,

Fig. 5, Fig. 6 und Fig. 7 jeweils als Wälzföhrungen ausgebildete Längsföhrungen mit zwischen drei Föhrungs-Profilteilen angeordneten Wälzkörpern,

5

Fig. 8 eine als Wälzföhrungen ausgebildete Längsföhrung mit zwischen vier Föhrungs-Profilteilen angeordneten Wälzkörpern,

10 Fig. 9 eine als Wälzföhrung ausgebildete Längsföhrung mit zwischen zwei Föhrungs-Profilteilen angeordneten Wälzkörpern, bei der ein Flansch teilweise abgetrennt ist,

Fig. 10, Fig. 11, Fig. 12 und Fig. 13 jeweils weitere abgewandelte Ausführungsformen von Längsföhrungen,

15

Fig. 14 eine Schwenkföhrung.

Die in Fig. 1 in einem Teilschnitt dargestellte Längsföhrung weist zwei Föhrungs-Profilteile 1 auf, zwischen denen als Kugeln geformte Wälzkörper 2 angeordnet sind. Die beiden Föhrungs-Profilteile 1 bestehen aus Blech, an dessen jeweils in Fig. 1 dargestellten Längsrand 3 zwei im Querschnitt angenähert Y-förmig abstehende Randflansche 4 ausgebildet sind. Die Randflansche 4 sind nach dem aus dem Dokument DE 100 39 768 A1 bekannten Verfahren des Spaltprofilierens hergestellt. Der zwischen den beiden Randflanschen 4 liegende Oberflächenbereich 5 bildet die Föhrungsfläche 7 für die Wälzkörper 2, während die einander zugekehrten Innenseiten 6 der beiden Randflansche 4 keinen Kontakt zum Wälzkörper 2 haben. Die Föhrungsfläche 7 ist durch den dort beim Spaltprofilieren ausgeföhrten Walzvorgang kaltverfes-

20

25

30

tigt und weist daher eine erhöhte Festigkeit und Härte sowie eine besonders hohe Oberflächenqualität auf. Diese Eigenschaften wirken sich günstig im Hinblick auf die an derartigen Führungen auftretenden Belastungen und Verschleiß aus.

Das Ausführungsbeispiel nach **Fig. 2** unterscheidet sich von dem Beispiel nach **Fig. 1** nur dadurch, dass die Wälzkörper 2 einen größeren Durchmesser besitzen und hierdurch die Größe der Führungsfläche 7 des Führungsprofilteils 1 für die Wälzkörper 2 vergrößert wird. Das Führungs-Profilteil 1a hat im zwischen den Randflanschen 4 liegenden Oberflächenbereich 5a keinen Kontakt zu den Wälzkörpern 2. In den Oberflächenbereichen 7a der Randflansche 4 des Führungs-Profilteils 1a sind dem entgegen zwei Führungsflächen für die Wälzkörper 2 ausgebildet. Die Lage und Größe der Führungsflächen 7a wird durch die geometrische Ausbildung des Führungs-Profilteils 1a, welche durch die Gestaltung der Walzengeometrien und -positionen beim Spaltprofilieren nach DE 100 39 768 A1 beeinflussbar ist, und die Größe der Wälzkörper 2 definiert. Die Flanschoberfläche 6 ist durch den dort beim Spaltprofilieren ausgeführten Walzvorgang kaltverfestigt und weist daher eine erhöhte Festigkeit und Härte sowie eine besonders hohe Oberflächenqualität auf. Diese Eigenschaften wirken sich günstig im Hinblick auf die an derartigen Führungen auftretenden Belastungen und Verschleiß aus.

Das Ausführungsbeispiel nach **Fig. 3** unterscheidet sich von dem Beispiel nach **Fig. 1** nur dadurch, dass eines der beiden Führungs-Profilteile 1 durch eine Blechschiene 9 ersetzt

ist, in der eine Rinne 13 ausgeformt ist, die eine Lauffläche für die Wälzkörper 2 bildet.

Das Ausführungsbeispiel nach **Fig. 4** unterscheidet sich von dem Beispiel nach **Fig. 1** nur dadurch, dass eines der beiden Führungs-Profilteile 1 durch eine Blechschiene 9a ersetzt ist, in der eine längsorientierte Nut 13a eingebracht ist, die eine Lauffläche für die Wälzkörper 2 bildet.

10 Beim Ausführungsbeispiel nach **Fig. 5** sind nebeneinander zwei Längsführungen ausgebildet, die jeweils ein Führungs-Profilteil 1 der schon bei **Fig. 1** beschriebenen Ausführung aufweisen. Jedes Führungs-Profilteil 1 bildet hierbei zwischen seinen beiden Randflanschen 4 die Führungsfläche für die als Kugeln ausgeführten Wälzkörper 2. Die weiteren, mit
15 den Wälzkörpern 2 zusammenwirkenden, Führungsbahnen 7b werden jeweils von Teilbereichen der einander zugekehrten Innenseiten 6a der Randflansche 4a des Führungs-Profilteils 1b gebildet.

20

Das Ausführungsbeispiel nach **Fig. 6** unterscheidet sich von dem Beispiel nach **Fig. 5** nur dadurch, dass in Teilbereichen der einander zugekehrten Innenseiten 6c der Randflansche 4b des Führungs-Profilteils 1c längsorientierte Nuten 10 eingebracht sind, die als Führungsflächen 7c für die Wälzkörper 2 dienen.
25

Das Ausführungsbeispiel nach **Fig. 7** unterscheidet sich von dem Beispiel nach **Fig. 5** nur dadurch, dass lediglich eine, mit dem Wälzkörper 2 zusammenwirkende, Führungsfläche 7b des Führungs-Profilteils 1b von einem Teilbereich der einander zugekehrten Innenseiten 6a der Randflansche 4a des
30

Führungs-Profilteils 1b gebildet wird. Die zweite, mit dem Wälzkörper 2a zusammenwirkende, Führungsfläche 7d des Führungs-Profilteils 1b wird durch einen Teilbereich des Längsrandes 3a des Profil-Führungsteils 1b gebildet.

5

Beim Ausführungsbeispiel nach **Fig. 8** sind drei Längsführungen ausgebildet. Jeweils ein Führungs-Profilteil 1 bildet hierbei jeweils eine Führungsfläche für die Wälzkörper 2, 2a oder 2b. Das Führungs-Profilteil 1b bildet drei Führungsflächen 7b, 7d und 7e, wobei die Führungsfläche 7b im Bereich der zueinander zugekehrten Oberflächen 6a des Randflansches 4a gebildet wird. Im Bereich des Längsrandes 3a des Führungs-Profilteiles 1b sind zwei Führungsflächen 7d und 7e ausgebildet, wobei eine Führungsfläche 7d in einem durch Spaltprofilieren hergestellten Radienbereich des Längsrandes 3a im Übergangsbereich zu dem Randflansch 4a ausgebildet ist. Eine weitere Führungsfläche 7e ist als Nut 10a ausgeführt und im Bereich des Längsrandes 3a des Randflansches 4e ausgebildet.

20

Beim Ausführungsbeispiel nach **Fig. 9** wird eine, mit dem Wälzkörper 2 zusammenwirkende, Führungsfläche 7b in einem Teilbereich des Randflansches 4a des Führungs-Profilteils 1e gebildet. Der zweite Randflansch 4c ist durch mindestens eine Fertigungsoperation an der Trennfläche 11 bearbeitet und verkürzt worden. Durch das Abtrennen von Teilbereichen mindestens eines Randflansches 4c kann konstruktionsbedingt benötigter Bauraum für Führungen geschaffen werden, so dass eine hohe Flexibilität bezüglich der Einbaumöglichkeiten geschaffen wird. Alternativ ist es ebenfalls denkbar, die Querschnittsgeometrie eines oder beider Randflansche 4a und/oder 4c durch Fertigungsoperationen zu verändern. Bei-

30

spiele für solche Fertigungsoperationen sind Walz-, Biege- und Span abhebende Verfahren. Ebenfalls denkbar ist, durch Stanz-, Fräs- und/oder Bohroperationen, Aussparungen in die Randflansche 4b, 4e einzubringen.

- 5 Im Bereich des Längsrandes 3a des Profil-Führungsteils 1e ist eine weitere Führungsfläche 7e für die Wälzkörper 2a in Form einer Nut 10a ausgebildet.

Das Ausführungsbeispiel nach **Fig. 10** zeigt ein Führungs-
10 Profilteil 1f, bei dem drei, mit den Wälzkörpern 2 zusammenwirkende, Führungsflächen 7c in Teilbereichen der Randflansche 4g ausgebildet sind. Die Führungs-Profilteile 1 bilden drei weitere Führungsflächen für die Wälzkörper 2. Beim Profil-Führungsteil 1f wurden durch Fertigungsoperati-
15 onen die Randflansche 4g bearbeitet, wobei sie zum einen gebogen wurden und im Bereich der Führungsflächen 7c Nuten eingebracht wurden.

Bei der in **Fig. 11** in einem Teilschnitt dargestellten Füh-
20 rung bilden Teilbereiche eines Profil-Führungsteils 1b zwei Führungsflächen 7b für zwei Wälzkörper 2. Eine Blechschiene 9b bildet in Teilbereichen zwei weitere Führungsflächen 13 für die Wälzkörper 2.

25 Bei der in **Fig. 12** in einem Teilschnitt dargestellten Führung sind Teilbereiche der Randflansche 4d eines Profil-Führungsteils 1g nochmals durch das aus DE 100 39 768 A1 bekannte Verfahren des Spaltprofilierens zu angenähert Y-förmig abstehenden Zusatz-Randflanschen 4i umgeformt wor-
30 den. Teilbereiche 7 der Zusatz-Randflansche 4i bilden hierbei die Führungsflächen für vier Wälzkörper 2. Weitere Führungsflächen für die Wälzkörper 2 werden durch Teilbereiche

einer Blechschiene 9c gebildet. Sowohl im Führungsprofilteil 1g als auch in der Blechsschiene 9c sind Aussparungen 12 und 12a eingebracht, die zur Anbindung des Führungsprofilteils 1g und/oder der Blechschiene 9c an weitere Bauteile genutzt werden können.

Die gezeigte Führung kann beispielhaft im Bereich von Sitzführungen in Kraftfahrzeugen eingesetzt werden.

Bei der in **Fig. 13** in einem Teilschnitt dargestellten Führung bilden Teilbereiche der Randflansche 4a, 4c, 4f und 4h des Führungs-Profilteils 1h Führungsflächen für die Wälzkörper 2. Die unterschiedlichen Längenverhältnisse der Randflansche 4f und 4h bzw. 4a und 4c können hierbei durch Abtrennen von Teilbereichen der Randflansche 4h und 4c erreicht werden. Alternativ können auch durch definierte Werkzeugkonfigurationen beim Spaltprofilierprozess (DE 100 39 768 A1) asymmetrische Längen und Querschnittsgeometrien der Randflansche 4a, 4c, 4f und 4h erzeugt werden. Weitere Führungsflächen für die Wälzkörper 2 werden durch Teilbereiche einer Blechschiene 9d gebildet.

Während die bisher beschriebenen Führungen Längsführungen sind, stellt **Fig. 14** eine Schwenkführung im Teil-Querschnitt dar. Die beiden Randflansche 4f des Führungs-Profilteils 1i umgreifen einen ein Gelenk-Innenteil bildenden Gleitkörper 15 schwenkbar. Die einander zugekehrten Innenseiten 6c der beiden Randflansche 4f bilden die Führungsfläche und liegen auf einer gemeinsamen Zylinderfläche, die auch die Außenfläche des Gelenk-Innenteils 15 bildet. Ein mit dem Gelenk-Innenteil 15 beispielsweise einstückig verbundenes Bauteil 14 kann daher in der durch Pfeile

17 angedeuteten Weise gegenüber dem Führungs-Profilteil 1i geschwenkt werden.

Das Gelenk-Innenteil 15 kann auch an dem den Randflanschen 4f abgekehrten Längsrand des Führungs-Profilteils 1i ausgebildet werden. Beispielsweise kann aus solchen gelenkig ineinandergreifenden Führungs-Profilteilen ein aus Stahlblechlamellen bestehender Rollladen hoher Festigkeit und Einbruchssicherheit hergestellt werden.

10

Das verwendete Halbzeug zur Herstellung der in den Fig. 1 bis 14 beschriebenen Führungs-Profilteile ist ein Blech (Platine oder vom Coil) aus jedem hierfür geeigneten Material. Soweit die Außenseiten 3a - wie beim Beispiel nach Fig. 7 - als Führungsflächen herangezogen werden, können die dort gegebenenfalls fertigungsbedingt entstehenden Längsrillen über geeignete Wahl der Fertigungs-Prozessparameter eingestellt werden.

Die Wälzkörper 2, 2a bzw. 2b sind in Fig. 1-13 kugelförmig dargestellt, wobei es ebenfalls denkbar ist, elliptische, zylindrische oder andere, im Querschnitt rotationssymmetrische Wälzkörper, einzusetzen.

Bei den in den Fig. 1-8 und Fig. 10-12 dargestellten Ausführungsbeispielen von Längsführungen und ebenso beim Beispiel einer Schwenkführung nach Fig. 14 sind die Randflansche 4a, 4b, 4d, 4e, 4f, 4g, 4h bzw. 4i symmetrisch zu einer Mittelebene 8 des Führungs-Profilteils 1, 1a, 1b, 1c, 1d, 1f, 1g, 1h bzw. 1i angeordnet. Nach dem in DE 100 39 768 A1 beschriebenen Verfahren Spaltprofilieren ist es aber ebenfalls möglich, die Randflansche 4a, 4b, 4d, 4e, 4f, 4g, 4h bzw. 4i mit unterschiedlichen Längen und Querschnittsabmessungen zu gestalten.

Weiterhin ist es möglich, die in Fig. 1-13 beschriebenen Längsführungen als Gleitführungen auszubilden, indem keine Wälzkörper 2, 2a, 2b bzw. 2c verwendet werden, sondern Oberflächenbereiche der Führungs-Profilteile 1, 1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f, 1g bzw. 1h durch Kontakt mit weiteren Oberflächenbereichen von Führungs-Profilteilen 1, 1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f, 1g bzw. 1h oder Oberflächenbereichen von Blechteilen 9, 9a, 9b, 9c bzw. 9d mindestens eine Gleitführung bilden. Hierzu können zwischen den Kontaktstellen

10 Schmierstoffe eingesetzt und/oder verschleiß- und/oder reibungsmindernde Oberflächenschichten auf den Kontaktflächen aufgebracht werden. Es ist ebenfalls möglich, statt der in Fig. 1-13 beschriebenen Wälzkörper 2, 2a bzw. 2b Gleitkörper, wie z.B. Polymerplatten, einzusetzen.

15

20

25

30

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Führungs-Profilteil aus Blech für Längsführungen oder Schwenkführungen, mit mindestens einer daran ausgebildeten
5 Führungsfläche, dadurch gekennzeichnet, dass das Führungs-Profilteil (1,1a,1b,1c,1d,1e,1f,1g,1h,1i) an einem Längsrand (3,3a) zwei abstehende Randflansche (4,4a,4b,4c,4d,4e,4f,4g,4h,4i) aufweist, die durch Spaltprofilieren aus dem Längsrand (3,3a) gebildet sind, und
10 dass mindestens eine Oberfläche (3,3a,5,5a,6,6a,6b,6c,7,7a,7b,7c,7d,7e) des Führungs-Profilteils (1,1a,1b,1c,1d,1e,1f,1g,1h,1i) eine Führungsfläche für mindestens einen Wälz- oder Gleitkörper (2,2a,2b,15) bildet.
- 15 2. Führungs-Profilteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine Oberfläche (3,3a,5,5a,6,6a,6b,6c,7,7a,7b,7c,7d) der ausgebildeten Randflansche (4,4a,4b,4c,4d,4e,4f,4g,4h,4i) eine Führungs-
20 fläche für mindestens einen Wälz- oder Gleitkörper (2,2a,2b,15) bildet.
3. Führungs-Profilteil nach einem der Ansprüche 1-2, dadurch gekennzeichnet, dass der zwischen den beiden Rand-
25 flanschen (4,4a,4b,4c,4d,4e,4f,4g,4h,4i) liegende Oberflächenbereich (5,5a,7) und/oder ein Teilbereich der einander zugekehrten Innenseiten (6,6a,6b,6c,7a,7b,7c) der beiden Randflansche (4,4a,4b,4c,4d,4e,4f,4g,4h,4i) mindestens eine Führungsfläche für mindestens einen Wälz- oder Gleitkörper
30 (2,2a,2b,15) bildet.

4. Führungs-Profilteil nach einem der Ansprüche 1-3, dadurch gekennzeichnet, dass der zwischen den beiden Randflanschen (4,4a,4b,4c,4d,4e,4f,4g,4h,4i) liegende Oberflächenbereich (5) mindestens teilweise die Führungsfläche (7) bildet.

5. Führungs-Profilteil nach einem der Ansprüche 1-3, dadurch gekennzeichnet, dass die einander zugekehrten Innenseiten (6,6a,6b,6c) der beiden Randflansche (4,4a,4b,4c,4d,4e,4f,4g,4h,4i) mindestens teilweise die Führungsflächen (7a,7b,7c) bilden.

6. Führungs-Profilteil nach einem der Ansprüche 1 - 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsfläche (7,7c,7e) im Querschnitt kreisbogenförmig ist und mit als Kugeln geformten Wälzkörpern (2,2a) zusammenwirkt.

7. Führungs-Profilteil nach einem der Ansprüche 1-6, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Randflansche (4,4a,4b,4c,4d,4e,4f,4g,4h,4i) symmetrisch zu einer Mittelebene (8) des Führungs-Profilteils (1,1a,1b,1c,1d,1f,1g,1h,1i) angeordnet sind.

8. Führungs-Profilteil nach einem der Ansprüche 1-6, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Randflansche (4,4a,4b,4c,4d,4e,4f,4g,4h,4i) asymmetrisch zu einer Mittelebene (8) des Führungs-Profilteils (1,1a,1b,1c,1d,1e,1f,1g,1h,1i) angeordnet sind.

9. Führungs-Profilteil nach einem der Ansprüche 1-8, dadurch gekennzeichnet, dass die Außenseite (3,3a) mindestens eines der beiden Randflansche

(4, 4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f, 4g, 4h, 4i) mindestens eine Führungsfläche bildet.

11. Führungs-Profilteil nach einem der Ansprüche 1-3, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Randflansche (4f) einen ein Gelenk-Innenteil bildenden Gleitkörper (15) mindestens teilweise schwenkbar umgreifen.

12. Führungs-Profilteil nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die einander zugekehrten, die Führungsfläche bildenden Innenseiten (6c) der beiden Randflansche (4f) auf einer gemeinsamen Zylinderfläche liegen.